





# APLICA PARA TODOS LOS MODELOS "PTP"

# MANUAL DE USUARIO v1.0



## I. Estudios de Línea de Vista con "PTP LinkPlanner" (enlace)

El software LinkPlanner es una herramienta que pone el fabricante a disposición de todos los usuarios interesados en sus equipos para poder evaluar qué equipo es el mejor según las condiciones vistas anteriormente (línea de vista, zona de fresnel, tipo de aplicación, distancia, altura, frecuencias, etc.). De esta forma, los usuarios pueden determinar cuál es el mejor equipo para su proyecto.

El software se puede descargar desde el enlace anterior, el cual corre en Windows Vista, Siete (7) u Ocho (8). El relieve del lugar se obtiene a través de Internet, por lo que requiere banda ancha de por lo menos 1 Mbps para descargar la información solicitada del área en cuestión.

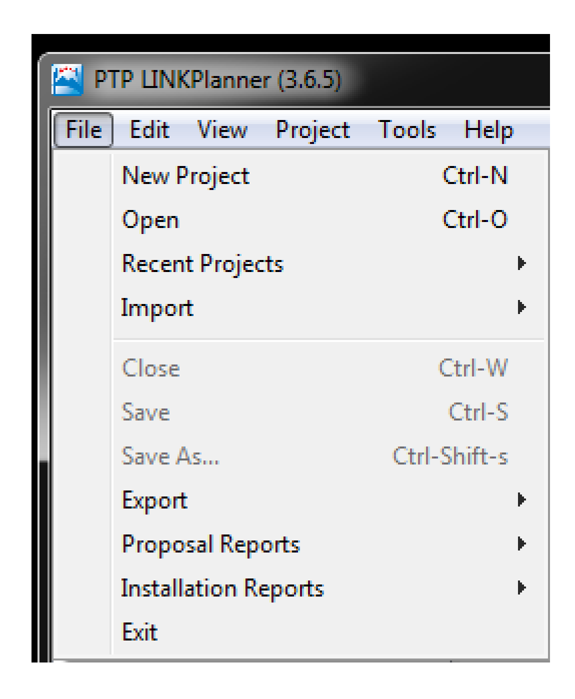



*Pantalla principal del software PTP LinkPlanner.*




El software cuenta con las siguientes opciones:

**FILE**



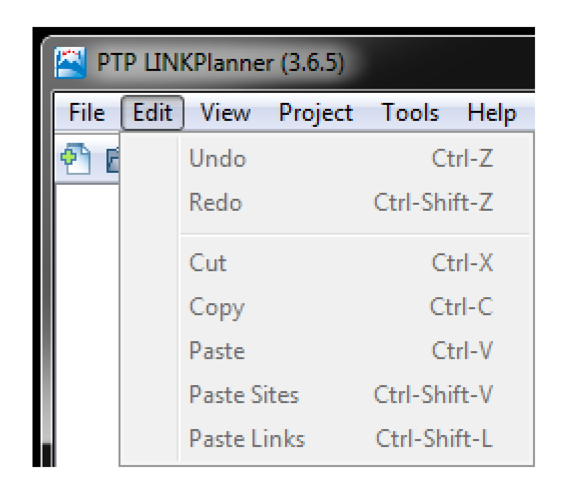

- **New Project**.- Permite iniciar con un nuevo proyecto de enlace punto a punto.
- **Open**.- Permite abrir un proyecto existente (.ptpprj / .prj). Es posible abrir más de un proyecto a la vez.
- **Recent Projects**.- Permite visualizar en lista los últimos 9 proyectos en los cuales ha estado trabajando recientemente.
- **Import**.- Esta es una de las funciones más importantes y robustas del software, ya que permite importar enlaces o puntos desde Google Earth (kml/kmz), Excel (csv), Hydra, Pathloss, Radio Mobile, etc.; si Usted cuenta con un software de los mencionados anteriormente, puede migrar sus proyectos a LinkPlanner para obtener la mejor recomendación de equipos Cambium, ya sea a línea de vista (LOS), línea de vista parcial (nLOS) o sin línea de vista (NLOS).
- **Close**.- Cerrar el proyecto actual o el proyecto seleccionado, en caso de que tenga varios proyectos activos.
- **Save / Save As**.- Esta función permite guardar los cambios efectuados al proyecto o los proyectos abiertos y también permiten guardar el proyecto con otro nombre diferente al actual.
- **Export**.- Permite exportar los enlaces y/o puntos de enlace a Excel (csv) o Google Earth (kml/kmz).
- **Proposal Report**.- Permite generar un PDF con toda la información acerca del proyecto, los puntos que lo integran, el desglose de los enlaces de forma independiente, los equipos requeridos, el rendimiento esperado, las alturas, niveles de ruido, puntos de reflejo, datos del cliente que lo solicita, factibilidad y garantía del sistema, etc. Esta función es única de Cambium y ninguna otra marca ofrece algo similar.




- **Installation Report**.- Similar al "Proposal Report", pero en este caso, el documento contiene información técnica más específica como: modulaciones, anchos de banda, niveles de señal, márgenes de desvanecimiento, orientación de antenas, etc. Este reporte es una guía completa para el instalador del sistema.

- **Exit**.- Salir del software.

**EDIT**




- **Undo**.- Deshacer un cambio o modificación.

- **Redo**.- Rehacer un cambio o modificación. Se habilita después de utilizar por lo menos una vez "Undo".

- **Cut**.- Cortar información o puntos de interés.

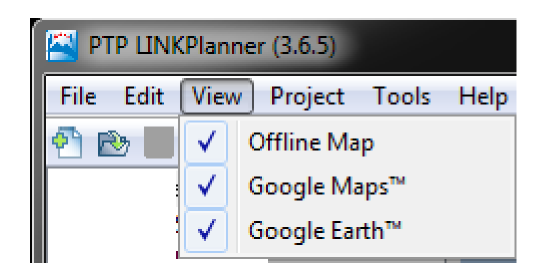
- **Copy**.- Copiar información o puntos de interés.

- **Paste**.- Pegar información o puntos de interés.

- **Paste Sites**.- Pegar sitios desde Google Earth, RadioMobile, PathLoss, etc.

- **Paste Links**.- Pegar enlaces punto a punto desde Google Earth, RadioMobile, PathLoss, etc.

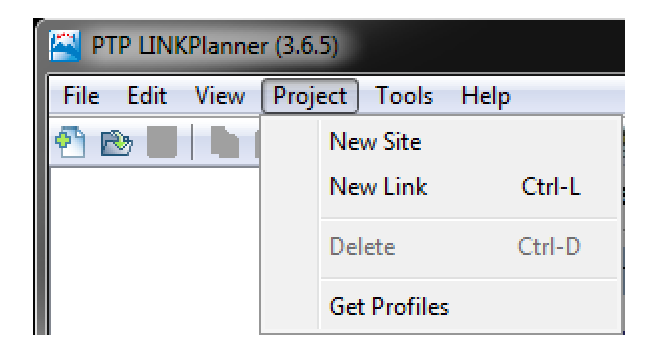
**VIEW**





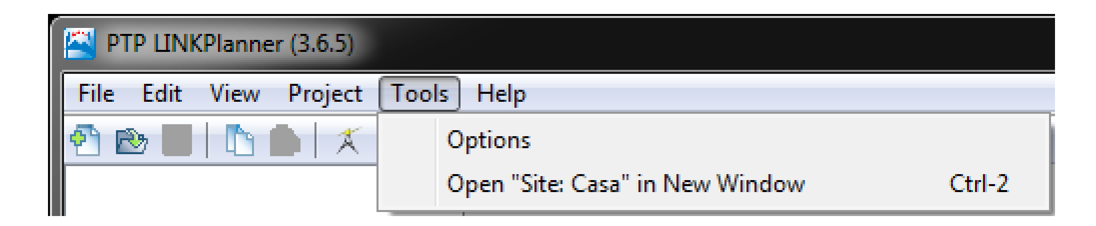

- **Offline Map**.- Visualizar mapas sin conexión a Internet si previamente se ha realizado el estudio.
- **Google Maps**.- Integración con mapas de Google Maps.
- **Google Earth**.- Integración con mapas de Google Earth.

**PROJECT**




- **New Site**.- Permite agregar un nuevo punto al sistema mediante coordenadas (Latitud/Longitud).
- **New Link**.- Permite establecer un nuevo enlace entre puntos existentes en el proyecto, siempre y cuando el enlace no exista en el mismo.
- **Delete**.- Permite eliminar o borrar algún punto específico en el proyecto que ha sido seleccionado previamente.
- **Get Profiles**.- Esta herramienta sirve para solicitar al servidor que renueve o actualice algún enlace que no se haya valorado correctamente, ya sea por problemas de la conexión a Internet o por algún conflicto en la comunicación entre la PC y el servidor.

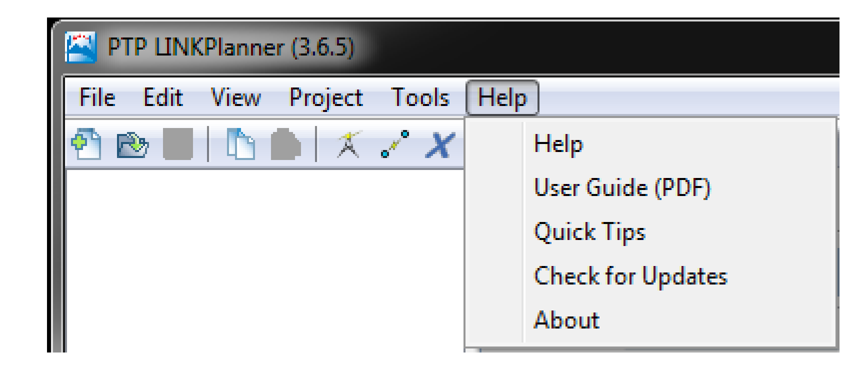
**TOOLS**




- **Options**.- Esta sección permite evaluar aspectos funcionales del software dentro de nuestra PC, tales como: unidades de medida predeterminadas (millas, kilómetros, metros, pies, etc.), sistemas de coordenadas GPS (grados decimales, grados, minutos y segundos, etc.), si requiere los datos de un servidor Proxy, el tipo de letra de los reportes de propuesta o de instalación, tamaño de la página (carta o A4), información personal y de contacto de quien revisa, analiza y elabora la propuesta, etc.
- **Open "Punto" in New Windows.-** Permite evaluar el punto o enlace seleccionado manualmente en una nueva ventana sólo con la información de ese enlace.




## HELP




- **Help**.- Permite abrir una ventana emergente se soporte al usuario del software para apoyarlo con el uso del mismo. Toda la información contenida tanto en el software como en la ayuda está en idioma Inglés.
- **User Guide (PDF)**.- Permite descargar una guía de usuario del software en formato PDF.
- **Quick Tips**.- Muestra la ventana de "Tip del día", donde muestra información acerca de lo que se puede hacer con el software de forma muy resumida.
- **Check for Updates**.- Permite validar mediante conexión a Internet si existen o no nuevas versiones del software. Cada versión contiene mejoras y adiciones al mismo, por lo que se recomienda que se mantenga actualizado el mismo a la última versión posible. Estas actualizaciones adicionan también nuevos equipos que va liberando el fabricante.
- **About**.- Datos informativos acerca del software, como la versión, notas legales, desarrolladores, correo de soporte, etc.

## Trabajando con un Proyecto

*Introducción al área de trabajo en el software PTP LinkPlanner.*

Existen 3 secciones principales en el software:

- **Panel 1**.- Abarca la información del proyecto, los puntos involucrados, los enlaces entre puntos, factibilidad de enlaces, configuraciones especiales, etc.

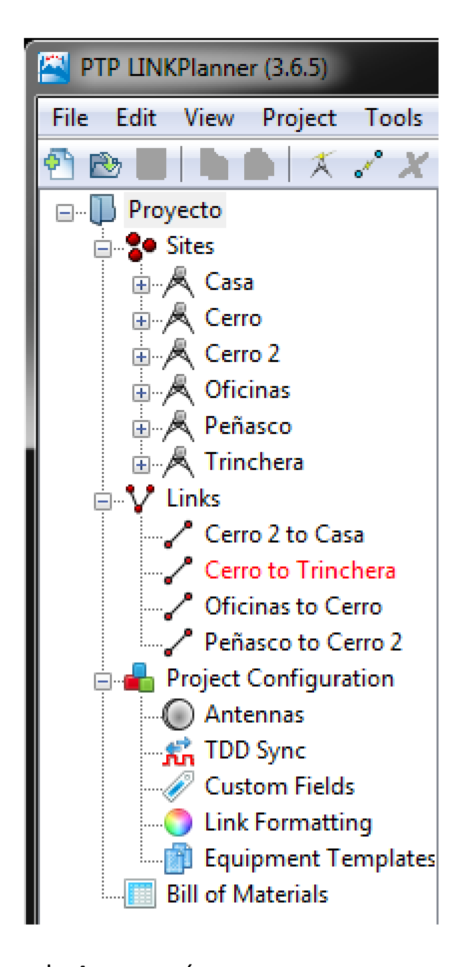
- **Panel 2**.- Aquí se muestra la información de la selección que se realice en el Panel 1, es decir, si fue seleccionado un sitio, un enlace o alguna otra categoría, las opciones de dicha categoría se mostrarán en el Panel 2.

- **Estado de la conexión**.- El ícono **verde** indica que la conexión a través de Internet de la PC y el servidor de Cambium es exitosa y se puede confiar en que los estudios son entre 99% y 100% confiables. Si aparece un ícono **rojo**, significa que no hay conexión, por lo que el software no reflejará ningún cambio en el mismo, ya sea de puntos adicionales, alturas, interferencias, antenas, etc.

Ahora, desglosaremos un poco cada sección para profundizar un poco más en el tema.

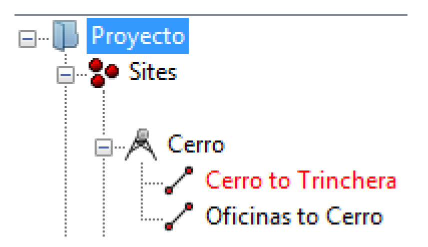



**Panel 1**

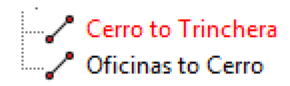



Los proyectos se componen principalmente de 4 categorías:

- **Sites**.- Esta categoría enumera los sitios que contiene el proyecto; como sub-categoría, dentro de cada sitio se muestran los enlaces en los que se involucra a ese punto en específico.



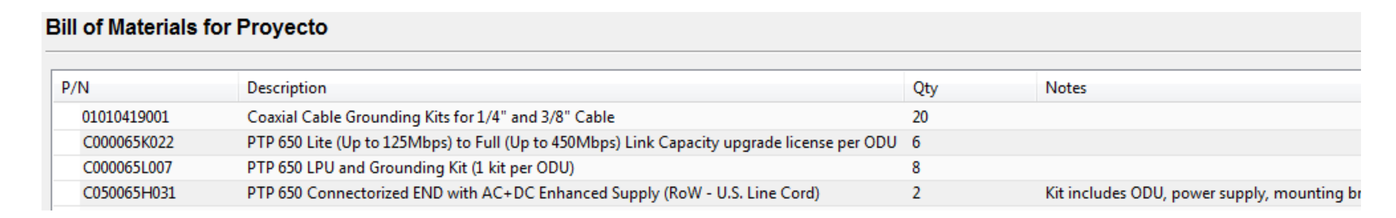

- **Links**.- Esta categoría enumera todos y cada uno de los enlaces registrados entre los puntos del proyecto. Es importante destacar que si el nombre del enlace se muestra en color **rojo**, hay algún problema con la línea de vista del enlace o el desempeño del equipo según la frecuencia, distancia, interferencias, ganancia de las antenas o en base al ancho de banda requerido como mínimo.






- **Project Configuration**.- Algunos equipos especializados de Cambium cuentan con características únicas como la sincronía de GPS, la cual se puede configurar en esta sección. Esta categoría permite también modificar, agregar o eliminar las antenas seleccionables en el software, personalizar los parámetros de configuración de enlaces, etc.

- **Bill of Materials**.- Esta última categoría indica en base al proyecto activo, la lista de equipos, antenas, protectores, cable de red, etc.; todos los componentes con modelo de fábrica, por lo que esa información que le indique el software se puede cotizar completamente o incluso se le pueden sugerir equivalentes con tiempo de entrega menores o precios más accesibles.

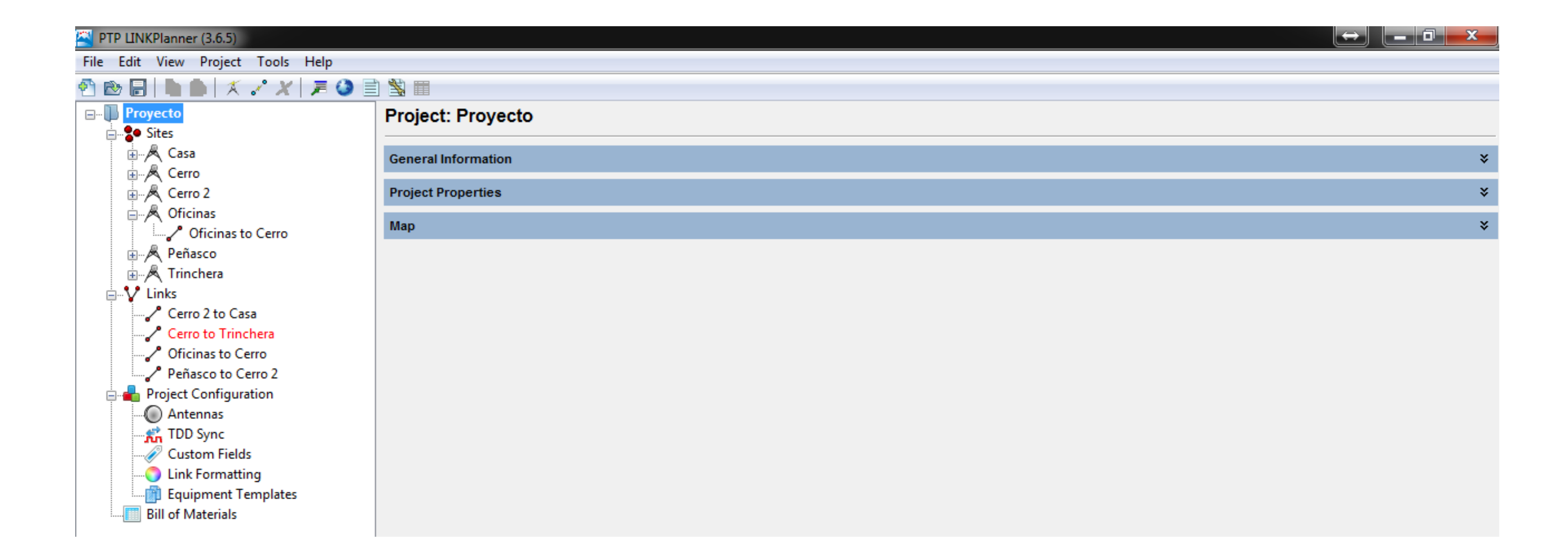


Bill of Materials for Proyecto

| P/N | Description | Qty | Notes |
|---|---|---|---|
| 01010419001 | Coaxial Cable Grounding Kits for 1/4" and 3/8" Cable | 20 | |
| C000065K022 | PTP 650 Lite (Up to 125Mbps) to Full (Up to 450Mbps) Link Capacity upgrade license per ODU | 6 | |
| C000065L007 | PTP 650 LPU and Grounding Kit (1 kit per ODU) | 8 | |
| C050065H031 | PTP 650 Connectorized END with AC+DC Enhanced Supply (RoW - U.S. Line Cord) | 2 | Kit includes ODU, power supply, mounting br |

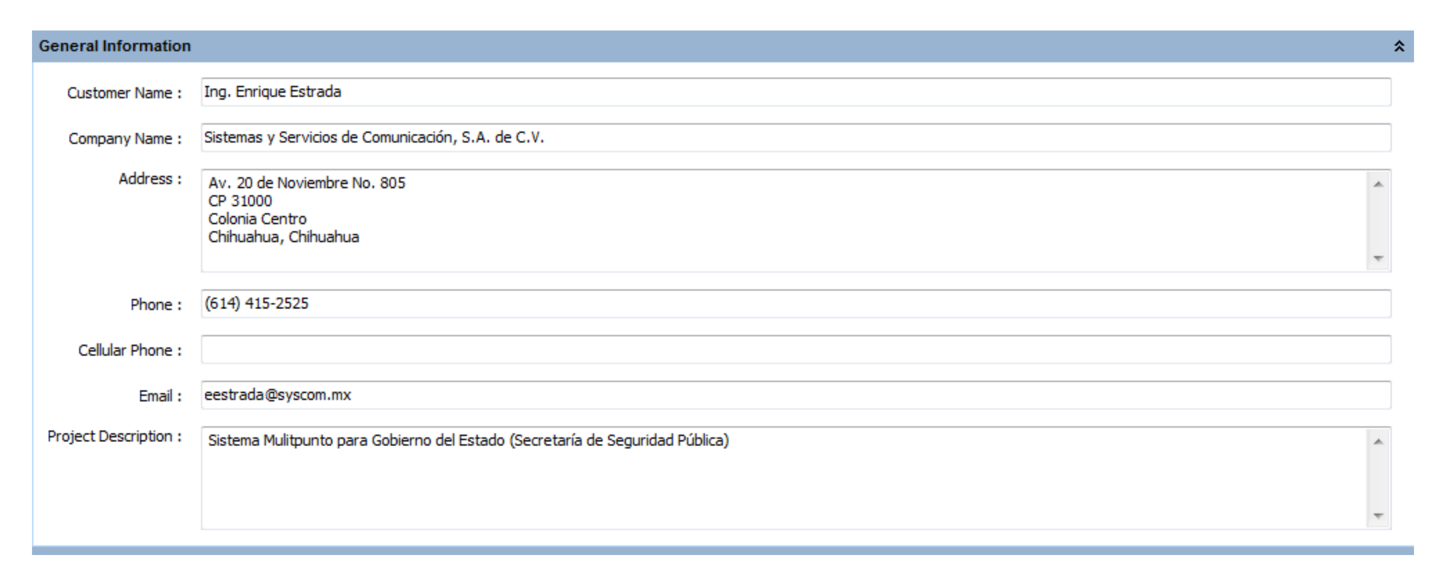
**Panel 2**

Como se mencionaba anteriormente, el panel 2 mostrará opciones o configuraciones dependiendo de la selección del usuario, ya sea el proyecto en sí, un sitio, un enlace, la configuración del proyecto, el bill de materiales, etc. A continuación se mostrarán las opciones más comunes dependiendo de la selección:



Configuraciones disponibles para Proyecto:

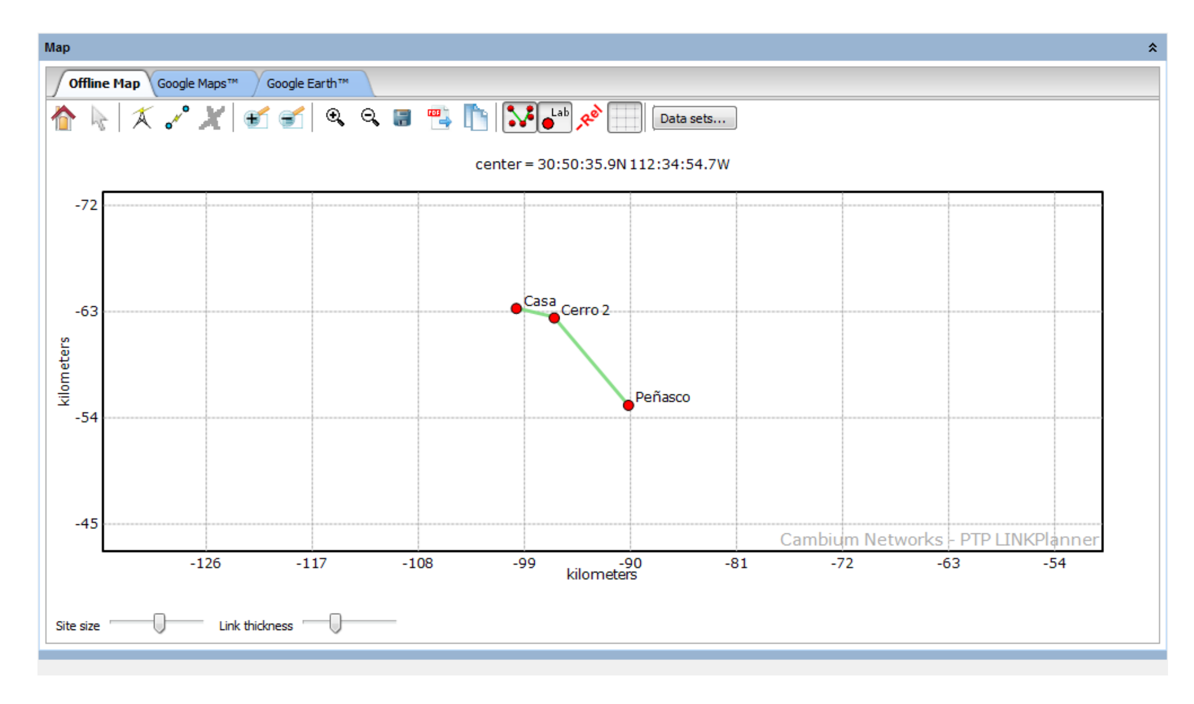
- **General Information**.- Ésta sección permite editar los datos del proyecto, es decir, el nombre del cliente, ya sea persona física o moral, el nombre de la compañía que solicita el proyecto, su dirección, teléfonos de contacto, correo electrónico y una breve descripción del mismo. Los campos se pueden llenar opcionalmente.




- **Project Properties**.- El software permite seleccionar el tipo de modelo de predicción: ITU-R o Vigants-Barnett.

- **Map**.- Aquí se muestra de 3 posibles formas el mapa del proyecto:

  - **Offline Map**.- Disponible sin conexión a Internet.

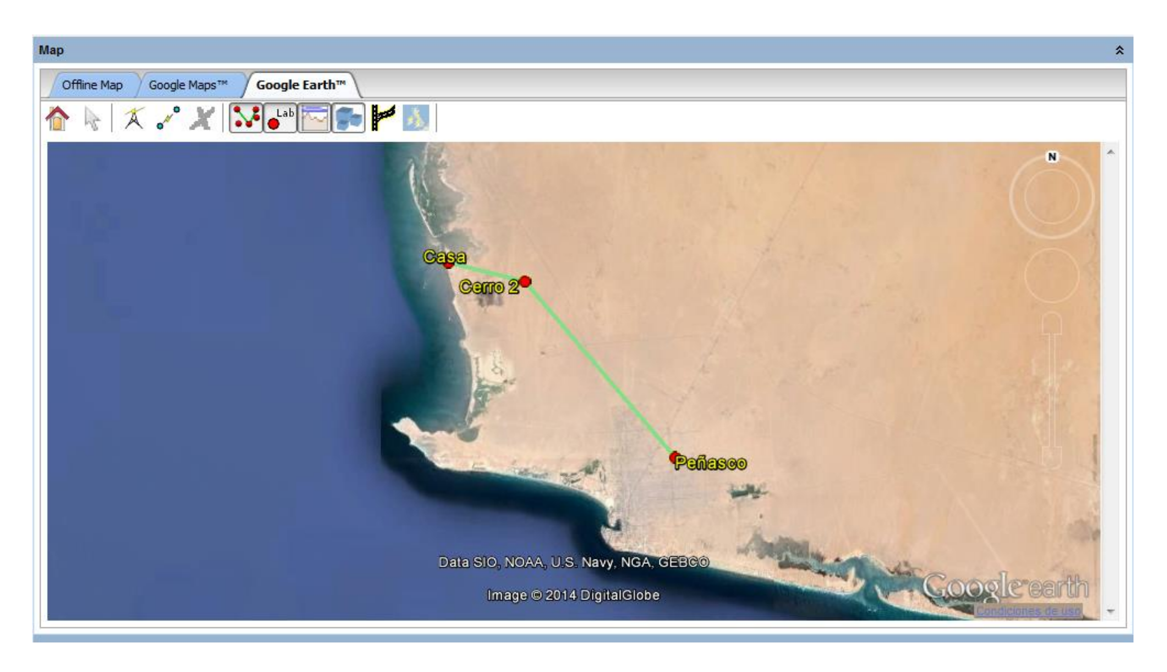





- **Google Maps**.- Sólo disponible con conexión a Internet.




- **Google Earth**.- Sólo disponible con conexión a Internet.

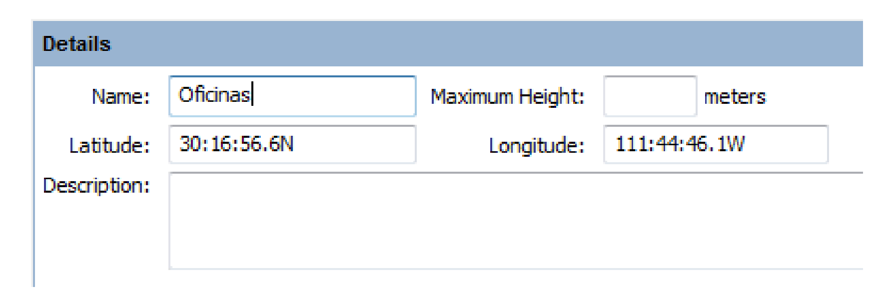



Cada tipo de mapa tiene sus opciones para enlazar puntos de forma dinámica en el mismo, ya sea eliminar sitios o enlaces, mostrar o quitar información de referencias como carreteras, ciudades, límites geográficos, zoom, etc. Las opciones o funciones se pueden visualizar en la parte superior de cada tipo de mapa.



Configuraciones disponibles para los sitios o puntos de interés:

- **Details**.- Muestra los detalles del punto como nombre, altura, latitud, longitud y una descripción. El nombre, la latitud y longitud son obligatorios.

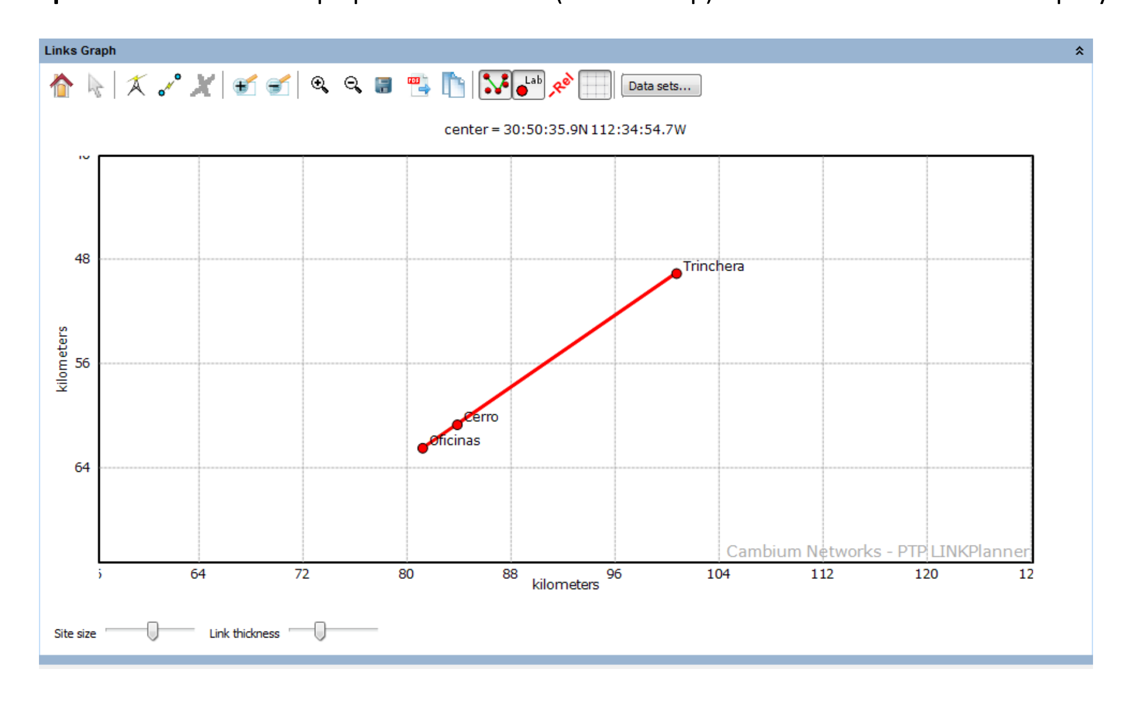



- **Links**.- Muestra los enlaces en los que participa el punto seleccionado, la distancia en kilómetros, el equipo seleccionado o a utilizar, el ancho de banda o throughput, disponibilidad o garantía del enlace, altura del sitio seleccionado, etc.

**Links**

| Name | Range (km) | Product | Aggregate Throughput (Mbps) | Link Availability | Left Height (m) | Left Gain (dBi) | Right Height (m) | Right Gain (dBi) | Link Loss (dB) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Oficinas to Cerro | 3.183 | PTP650 | 442.7 | 100.0000 | 10 | 23.0 | 21 | 23.0 | 117.8 |
| Oficinas to Trinchera | 23.445 | PTP650 | 0.0 | 0.0000 | 10 | 23.0 | 10 | 23.0 | 196.2 |

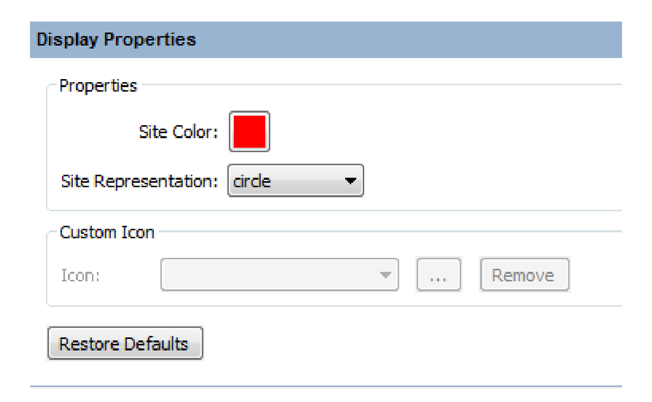
- **Links Graph**.- Muestra en el mapa predeterminado (Offline Map) del software los enlaces del proyecto (todos).




Los parámetros "Site Size" y "Link Thickness" permiten aumentar o disminuir el ícono de los sitios y aumentar o disminuir el grosor de la línea de enlace. Las líneas en color rojo muestran problemas en el enlace, como se mencionó anteriormente.

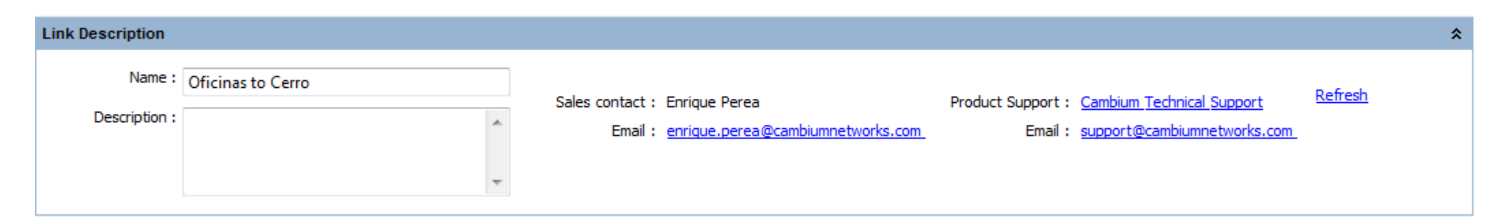



- **Display Properties**.- Estas configuraciones son meramente estéticas, ya que permite cambiar el color del sitio, el ícono del sitio (círculo, rombo, triángulo, cuadrado o personalizado).

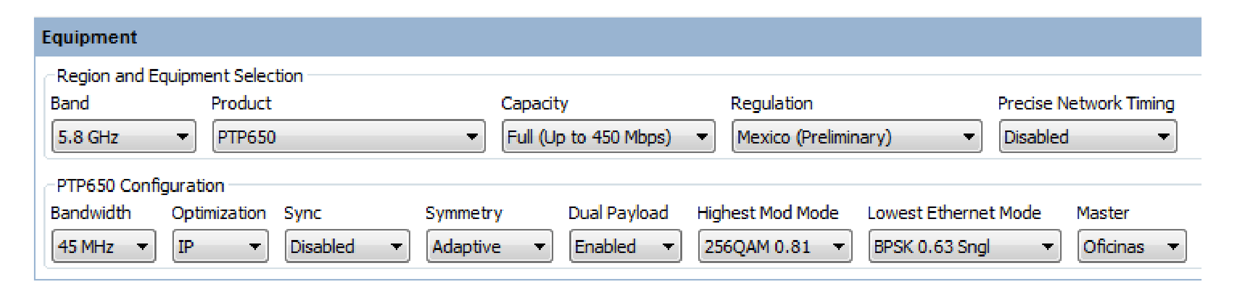



Configuraciones disponibles para los enlaces punto a punto:

- **Link Description**.- Esta sección contiene el nombre del enlace entre los 2 puntos requeridos, una breve descripción del mismo (opcional) y además, los datos de contacto del Ing. Enrique Perea, Gerente de Ventas Regional.

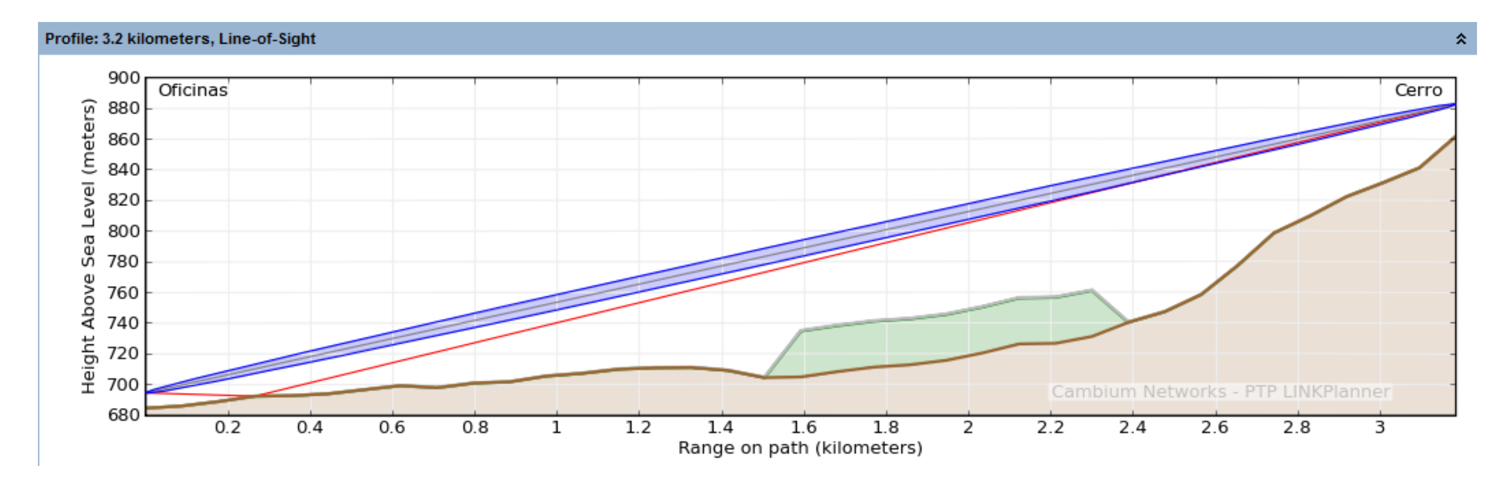



- **Equipment**.- Esta sección es crucial, ya que es en la que el usuario puede definir el tipo de equipo a utilizar de los mencionados en la página 6. Existen soluciones LOS y soluciones NLOS, todo depende de varios factores requeridos por el enlace. Lo primero que se puede seleccionar es la banda de operación, aunque cabe destacar que no todos los modelos pueden operar en todas las bandas, hay modelos que sólo están disponibles en algunas frecuencias. El producto a utilizar se puede seleccionar de la lista que se despliega, ya sea PTP650, PTP59600, PPTP58600, PTP58500, PTP250, etc. Dependiendo del equipo seleccionado, será la capacidad del enlace; en el caso del PTP650, este equipo puede entregar hasta 450 Mbps reales con el uso de licencias de ancho de banda. Es muy importante que en la parte de regulación se establezca "México", ya que de esta forma se cumple la regulación nacional de PIRE según el equipo y la antena a utilizar. Entre los demás parámetros, es posible encontrar el ancho de canal (45, 40, 30, 20 MHz, dependiendo del modelo), el tipo de prioridad de tráfico (IP / TDM), con o sin sincronía GPS, modulación máxima, modulación mínima, etc.

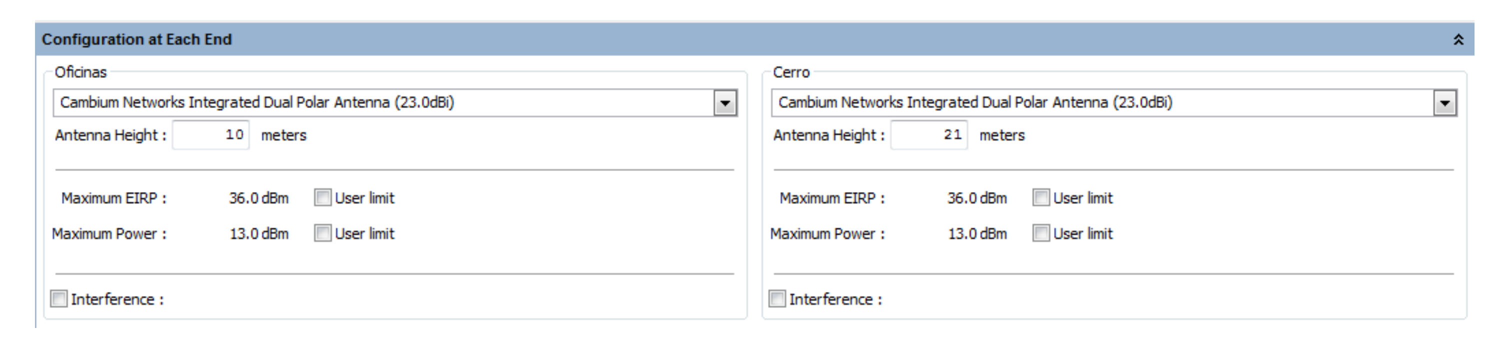




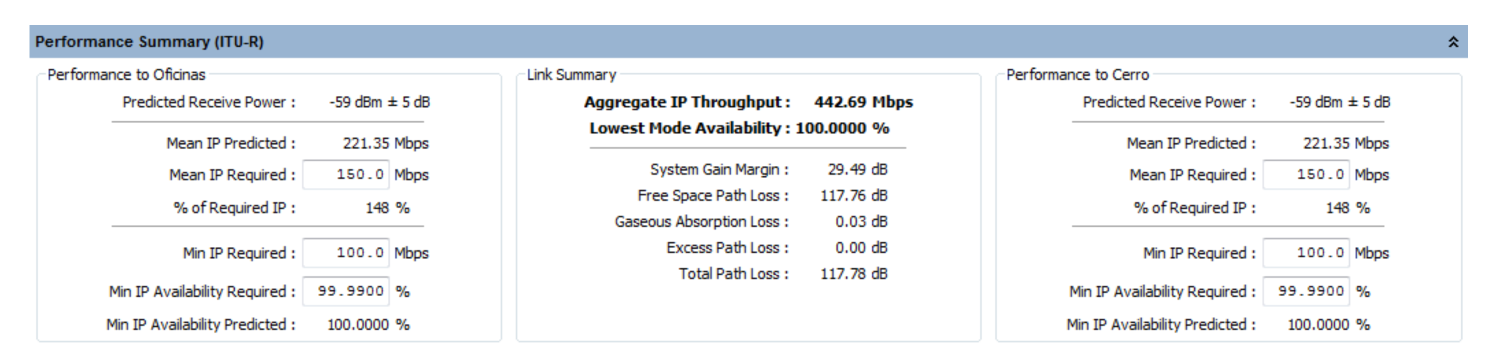

- **Profile**.- Esta sección muestra un corte transversal del relieve del enlace punto a punto, la distancia del mismo, los puntos de reflejo de señal, etc. Al hace doble clic izquierdo sobre el perfil, es posible simular vegetación o edificios en segmentos específicos del enlace o en todo el enlace.




- **Configuration at Each End**.- Esta sección permite configurar el tipo de antena y la ganancia de la misma a utilizar, la altura de cada radio en su respectivo punto, si el usuario desea limitar el PIRE o la potencia de salida y permite simular el nivel de interferencia en ambos puntos o en uno solo de ellos.

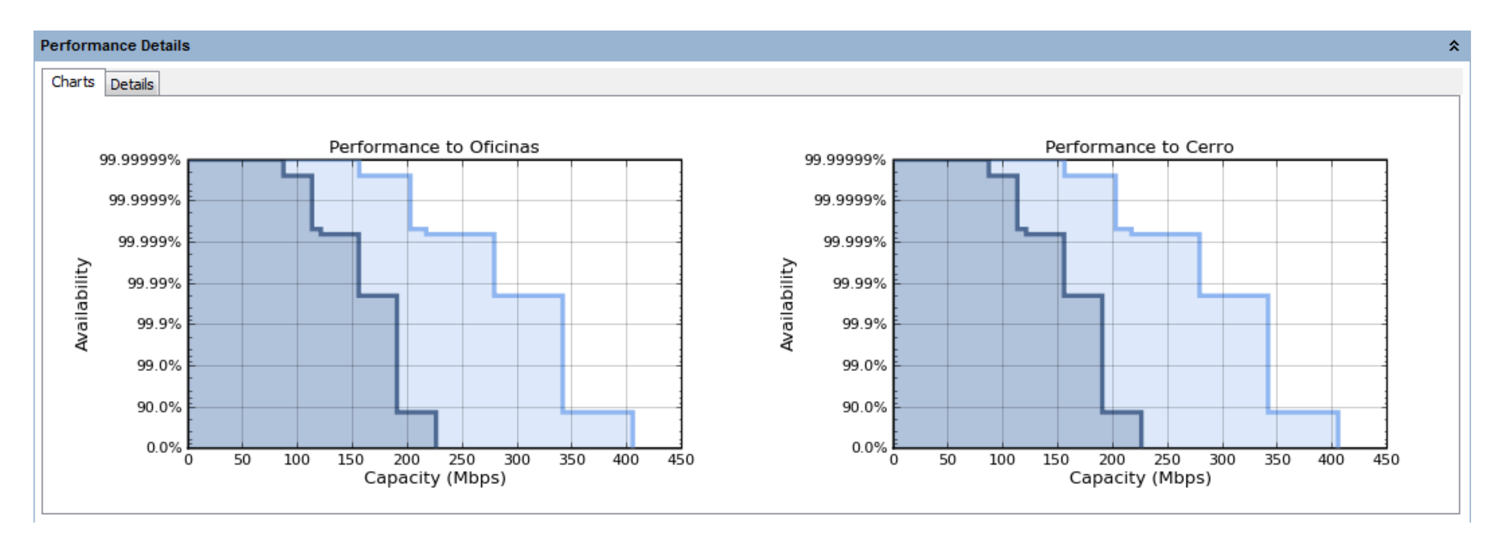



- **Performance Summary**.- En base a todo lo configurado anteriormente (el tipo de radio, la ganancia de la antena, la regulación del país, el nivel de ruido, etc.), esta sección nos muestra una simulación del desempeño esperado si se cumplen todas las condiciones configuradas. En la siguiente imagen se puede observar que el equipo entregaría alrededor de 442.69 Mbps reales en el enlace con un 100% de disponibilidad del ancho de banda mínimo configurado (Mean IP Required / Min IP Required).

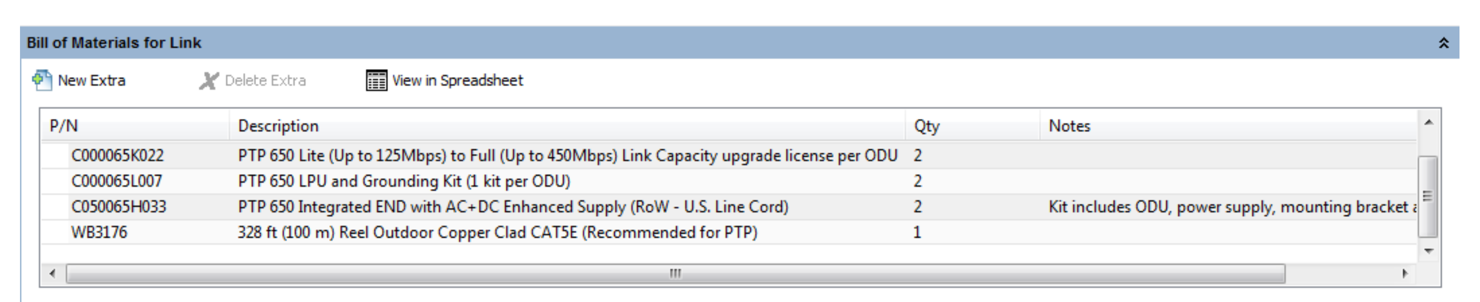





- **Performance Details**.- Esta sección muestra una gráfica de disponibilidad de ancho de banda, según cuestiones atmosféricas, interferencias, etc.




- **Bill of Materials for Link**.- Casi al final del panel 2 será posible encontrar el bill de materiales requeridos para el enlace, en el mismo se anexan los radios, kit de aterrizaje y protección, las fuentes de alimentación requeridas y los metros de cable de red a ocupar.

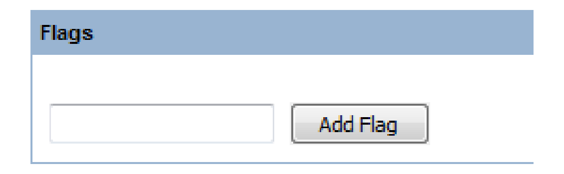


Bill of Materials for Link

New Extra · Delete Extra · View in Spreadsheet

| P/N | Description | Qty | Notes |
|---|---|---|---|
| C000065K022 | PTP 650 Lite (Up to 125Mbps) to Full (Up to 450Mbps) Link Capacity upgrade license per ODU | 2 | |
| C000065L007 | PTP 650 LPU and Grounding Kit (1 kit per ODU) | 2 | |
| C050065H033 | PTP 650 Integrated END with AC+DC Enhanced Supply (RoW - U.S. Line Cord) | 2 | Kit includes ODU, power supply, mounting bracket a |
| WB3176 | 328 ft (100 m) Reel Outdoor Copper Clad CAT5E (Recommended for PTP) | 1 | |

- **Add Flag**.- Esta última parte del panel 2 permite poner banderas o etiquetas a los enlaces como comentario para identificarlo, ya sea "Backhaul", "Respaldo", etc.




Al final del panel 1, existe un "Bill of materials" general, esto es, incluye todo lo necesario para todos los enlaces requeridos en el proyecto, por lo que una vez que ha evaluado, revisado y desea realizar la cotización de los materiales que ocupa para su proyecto, le recomiendo que descargue el bill de materiales en Excel (botón "View in Spreadsheet") y sea enviado junto con el archivo del proyecto (.ptpprj / .prj) para una última revisión y finalmente para su cotización en tiempo y forma. Favor de enviar al correo: eestrada@syscom.mx




**SISTEMAS Y SERVICIOS DE COMUNICACIÓN, S.A. DE C.V. (SYSCOM)**

**DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA**

**REDES INALÁMBRICAS 2014**